

VINYL CHLORIDE RESIN COMPOSITION

Patent number: JP2000226483
Publication date: 2000-08-15
Inventor: MAEDA MASATAKA
Applicant: SUMITOMO BAKELITE CO
Classification:
- **international:** C08L27/06; C08K3/20; C08K3/24
- **european:**
Application number: JP19990027935 19990204
Priority number(s): JP19990027935 19990204

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2000226483

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a vinyl chloride resin composition excellent in flame retardance, electrical insulation properties, and heat stability by compounding a vinyl chloride resin with a stabilizer, an antioxidant, a metal hydroxide, zinc stannate, and a plasticizer, each in a specified amount.

SOLUTION: This composition comprises 100 pts.wt. vinyl chloride resin, 1-15 pts.wt. barium/zinc-based stabilizer, 0.2-3 pts.wt. antioxidant (e.g. a polymeric hindered phenol), 9-65 pts.wt. flame retardant comprising 4-60 pts.wt. metal hydroxide (e.g. aluminum hydroxide) and 2-40 pts.wt. zinc stannate, and 20-150 pts.wt. plasticizer. The vinyl chloride polymer includes a vinyl chloride homopolymer, an ethylene/vinyl chloride copolymer, a postchlorinated vinyl copolymer, a chlorinated polyethylene, etc., and preferably has an average degree of polymerization of 300-7,000. A phthalic ester, an aromatic carboxylic ester, an aliphatic dibasic ester, a phosphoric ester, chlorinated paraffin or the like is used as the plasticizer.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-226483

(P2000-226483A)

(43)公開日 平成12年8月15日 (2000.8.15)

(51)Int.Cl.⁷

C 08 L 27/06
C 08 K 3/20
3/24

識別記号

F I

テ-テコ-ト(参考)

C 08 L 27/06
C 08 K 3/20
3/24

4 J 0 0 2

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全4頁)

(21)出願番号 特願平11-27935

(22)出願日 平成11年2月4日 (1999.2.4)

(71)出願人 000002141

住友ベークライト株式会社

東京都品川区東品川2丁目5番8号

(72)発明者 前田 真孝

東京都品川区東品川2丁目5番8号 住友
ベークライト株式会社内

Fターム(参考) 4J002 AED42 BB241 BD041 BD051
BD061 BD181 CD162 CF032
DE067 DE077 DE147 DE188
EH096 EH146 EW046 FD010
FD022 FD026 FD030 FD050
FD079 FD090 FD137 FD138
FD150 FD170 FD200

(54)【発明の名称】 塩化ビニル系樹脂組成物

(57)【要約】

【課題】 三酸化アンチモンを使用せずに難燃性、電気
絶縁性、熱安定性等に関して優れた塩化ビニル樹脂組成
物を提供すること。

【解決手段】 塩化ビニル系樹脂100重量部に対し、
安定剤1～15重量部、酸化防止剤0.2～3重量部、
金属水酸化物4～60重量部、錫酸亜鉛2～40重量
部、可塑剤が20～150重量部からなる塩化ビニル系
樹脂組成物。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 塩化ビニル系樹脂100重量部に対し、安定剤1～15重量部、酸化防止剤0.2～3重量部、金属水酸化物4～60重量部、錫酸亜鉛2～40重量部、可塑剤が20～150重量部からなることを特徴とする塩化ビニル系樹脂組成物。

【請求項2】 塩化ビニル系樹脂100重量部に対し、金属水酸化物と錫酸亜鉛の合計した重量部が9～65重量部である請求項1記載の塩化ビニル系樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、難燃性、電気絶縁性、熱安定性等に優れた塩化ビニル系樹脂組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】塩化ビニル系樹脂組成物において、難燃性を向上させるのに三酸化アンチモンを添加していたが、有害な重金属が含まれており、環境問題を考慮すると三酸化アンチモンの添加は好ましくない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、三酸化アンチモンを使用せずに難燃性、電気絶縁性、熱安定性等に関して優れた塩化ビニル樹脂組成物を提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、塩化ビニル系樹脂100重量部に対し、安定剤1～15重量部、酸化防止剤0.2～3重量部、金属水酸化物4～60重量部、錫酸亜鉛2～40重量部、可塑剤が20～150重量部からなる塩化ビニル系樹脂組成物である。好ましくは、塩化ビニル系樹脂100重量部に対し、金属水酸化物と錫酸亜鉛の合計した重量部が9～65重量部である前記塩化ビニル系樹脂組成物である。

【0005】

【発明の実施の形態】本発明において塩化ビニル系樹脂とは、広く CH_2-CHCl で表される基を有するポリマーすべてを指し、塩化ビニルの単独重合体及びエチレン-塩化ビニル共重合体等の塩化ビニルと酢酸ビニルを除く他の重合性モノマーとの共重合体、並びに後塩素化ビニル共重合体等の単独及び共重合体を改質したもの、さらには塩素化ポリエチレン等の構造上塩化ビニル樹脂と類似の塩素化ポリオレフィンを包含する。また、これら塩化ビニル系樹脂は数平均重合度で300から7000が好ましく、更には500から2000の重合度を有していることが望ましい。これらの塩化ビニル系樹脂を単独又は2種類以上を併用して本発明の塩化ビニル系樹脂組成物における塩化ビニル系樹脂組成物成分とすることが出来る。

【0006】本発明に使用する安定剤としては特に指定はされないが、通常のPVCの安定化に使用されるもの

であればよい。例えば、鉛系、バリウム-亜鉛系、カルシウム-亜鉛系等が挙げられる。安定剤の添加量は、塩化ビニル系樹脂100重量部に対して、1から15重量部である。安定剤の量が1重量部未満ではPVCへの安定剤としての効果が少なく、15重量部を超えるとチョーキングの問題がある。

【0007】本発明に使用する酸化防止剤としてフェノール系、イオウ系、リン系酸化防止剤が使用される。特に熱老化特性の面から高分子型ヒンダードフェノールが良好で分子量は500から800が好ましい。酸化防止剤の添加量は、塩化ビニル系樹脂100重量部に対し、0.2から3重量部である。酸化防止剤の添加量が0.2重量部未満では酸化防止剤としての効果が少なく、3重量部を超えるとブルームの問題がある。高分子型ヒンダードフェノールの分子量が500未満であれば、効果の持続性に問題であり、分子量が800を越えると効果が少ない。

【0008】本発明に使用する可塑剤としてはDOP、n-DOP、DINP、DIDP混合アルキルフタレート等のフタル酸エステル、トリオクチルトリメリート、トリオクチルピロメリート等の芳香族カルボン酸エステル系、DOA、DOZ、DOS等の脂肪酸二塩基性エステル系、エポキシ大豆油、エポキシアマニ油のエポキシ系、TCP、TOP等のリン酸エ斯特ル系、塩素化パラフィン、ポリエステル系等があり、単独あるいは2種類以上の併用で使用できる。可塑剤の添加量は、塩化ビニル系樹脂100重量部に対し、20から150重量部であり、可塑剤の添加量が20重量部未満では可塑剤としての効果が少なく柔軟性が上がりず、150重量部を超えると可塑剤のブリードが見られる。

【0009】本発明に使用する難燃剤は、金属水酸化物及び錫酸亜鉛である。金属水酸化物としては、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、水酸化バリウム等が挙げられる。金属水酸化物の添加量は、塩化ビニル系樹脂100重量部に対し、4から60重量部であり、4重量部未満では酸素指数向上の効果が少なく、60重量部を超えると引張強度の低下が認められる。錫酸亜鉛の添加量は、塩化ビニル系樹脂100重量部に対し、2から40重量部であり、好ましくは4～15重量部である。2重量部未満では難燃性が劣り、40重量部を超えると熱老化特性が劣る。更に、塩化ビニル系樹脂100重量部に対し金属水酸化物と錫酸亜鉛の合計した重量部は、9から65重量部であることが好ましく、9重量部未満では酸素指数の効果が少なく、65重量部を超えると引張強度の低下が認められる。

【0010】本発明の塩化ビニル系樹脂組成物は必要に応じて前記以外に滑剤、無機充填剤、紫外線吸収剤、加工助剤、着色剤、架橋剤助剤等を添加しても構わない。

【0011】

【実施例】以下に本発明を実施例によって更に詳細に説

明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。以下に示す実施例及び比較例において配合した成分は、以下の通りである。

・塩化ビニル樹脂：PVC（新第一塩ビ（株）製；平均重合度=1400）

・安定剤：旭電化工業（株）製；Ca/Zn系安定剤

・水酸化アルミ：昭和軽金属（株）製

・錫酸亜鉛：日本化学産業（株）製

・可塑剤：トリオクチルトリメリテート（TOTM）：

大日本インキ（株）製

・充填剤：炭酸カルシウム：丸尾カルシウム（株）製

：焼成クレー：水沢化学（株）製

・酸化防止剤：ビスフェノールA；三井東圧（株）製

【0012】<実施例及び比較例>上記原料を用い、表1、2に示した配合組成を加圧ニーダーで混練し、その混練物をロールに通し薄いシート状にした。それをプレス加工して所定の厚みのシート状試料を作成した。

【0013】その後以下に挙げる項目の評価を行った。

以下に評価項目と評価条件を示す。

(1) 酸素指数：JISK7201準拠

○：27以上

×：27未満

(2) 体積抵抗率：JISK6723準拠

*○： $1 \times 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ 以上

×： $1 \times 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ 未満

(3) 引張試験：JISK6723準拠

引っ張り強度

○：15 MPa以上

×：15 MPa未満

伸び

○：200%以上

×：200%未満

10 (4) 熱老化特性：JISK6723準拠

引張強度残率

○：70%以上

×：70%未満

伸び残率

○：65%以上

×：65%未満

(5) 熱安定性：JISK6723準拠

○：4時間以上

×：4時間未満

20 【0014】これらの結果を表1、表2に示した。

【0015】

【表1】

*

| | 実験1 | 実験2 | 実験3 | 実験4 | 実験5 | 実験6 | 実験7 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PVC | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 炭酸カルシウム | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| クレー | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Ca/Zn系安定剤 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| ビスフェノールA | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| 水酸化アルミニウム | 5 | 5 | 7.5 | 5 | 15 | 32 | 48 |
| 錫酸亜鉛 | 5 | 10 | 7.5 | 15 | 5 | 8 | 12 |
| TOTM | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 酸素指数 | ○ 27.1 | ○ 27.3 | ○ 27.2 | ○ 27.9 | ○ 27.5 | ○ 28.6 | ○ 29.2 |
| 体積抵抗率 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 引張試験 | | | | | | | |
| 引張強度 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 伸び | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 熱老化特性 | | | | | | | |
| 引張強度残率 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 伸び残率 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 熱安定性 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

【0016】

【表2】

| 配 合 部 数 | | 比較例1 | 比較例2 | 比較例3 | 比較例4 | 比較例5 |
|------------------|-----------|------|------|------|------|------|
| | | PVC | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 炭酸カルシウム | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| | クレーラー | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | Ca/Zn系安定剤 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | ビスフェノールA | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| | 水酸化アルミニウム | 5 | 2.5 | 7 | 60 | 0 |
| | 錫酸亜鉛 | 0 | 2.6 | 1.8 | 15 | 50 |
| | TOTM | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 評 価 結 果 | 酸素指数 | × | × | × | ○ | ○ |
| | | 23.1 | 24.0 | 25.5 | 28.7 | 29.5 |
| | 体積抵抗率 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 引張試験 | | | | | |
| | 引張強度 | ○ | ○ | ○ | × | ○ |
| | 伸び | ○ | ○ | ○ | × | ○ |
| | 熱老化特性 | | | | | |
| | 引張強度残率 | ○ | ○ | ○ | ○ | × |
| | 伸び残率 | ○ | ○ | ○ | ○ | × |
| | 熱安定性 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

【0017】

【発明の効果】本発明の塩化ビニル系樹脂組成物は従来、三酸化アンチモンの添加でしか達成できなかった

各要求特性に対して、三酸化アンチモンを添加しなくても難燃性を保持した塩化ビニル系樹脂組成物を提供出来ることになった。